



Σκέψεις για την αρχιτεκτονική του ανεπίχριστου οπλισμένου σκυροδέματος

Γιώργος Αγγελής - 13/12/2019

Οι σκέψεις μου αφορούν το οπλισμένο σκυρόδεμα ως ένα υλικό που έχει σημαδέψει την αρχιτεκτονική του 20ού αιώνα, αλλά και μια πτυχή τής πρόσφατης και νεότερης ελληνικής αρχιτεκτονικής. Με αυτό το ειδικό χαρακτηριστικό του με απασχολεί στο σχεδιαστήριο, στο εργοτάξιο, αλλά και στα σπουδαστικά σχεδιαστήρια.

Ξεκινώντας, θα ήθελα πρώτα να αναφερθώ στην ιδιαίτερη φύση του οπλισμένου σκυροδέματος. Όπως είναι γνωστό, πρόκειται για ένα σύνθετο υλικό που αποτελείται από δύο ανόμοια και αντιθετικά υλικά: έναν τεχνητό λίθο - το σκυρόδεμα, και τον χάλυβα. Μέσα από τη συμπληρωματική και ισοδύναμη δράση των δύο συστατικών του, ως υβρίδιο, αντλεί ειδικά χαρακτηριστικά από το καθένα και αποκτά ταυτόχρονα αντοχή σε θλίψη και εφελκυσμό. Ωστόσο, θεωρώ ότι οι επιπτώσεις αυτού του διφυούς και υβριδικού χαρακτήρα του δεν περιορίζονται στη μηχανική συμπεριφορά και στα τεχνικά χαρακτηριστικά του, αλλά ανοίγονται και σε ένα πλήθος επιπλέον διαφορισμών και αμφισημιών¹. Χαρακτηριστικά, ο Wright λόγω του πολυσχιδούς χαρακτήρα του το αποκαλεί «μιγά»².



2,3,4: Νικόλαος Λάσκαρης / Πλαστική εγκατάσταση και επιτέλεση δράσης τίτλος: «Δομική Πλαστική - Υπόγειο» (1985), υπό την αιγίδα του Γαλλικού Ινστιτούτου Αθηνών. Περφόρμανς τεκμηριωμένη σε ταινία μεγάλου μήκους 35mm με τίτλο «Πόθος Ιουλίου». Πηγή εικόνων: αρχείο Κ. Ντάφλου

Μέσα από τις πολλές εφαρμογές του και τη διαδρομή του από τις απαρχές του 20ού αιώνα μέχρι σήμερα, πολύ συχνά μοιάζει να μπορεί να βρίσκεται ταυτόχρονα και στους δύο πόλους διαφόρων νοηματικών δίπολων. Μοιάζει δηλαδή να αποτελεί ένα πεδίο σύμφυσης και συνύφανσης αντιθετικών εννοιών. Έτσι, μεταξύ άλλων μπορεί να είναι ταυτόχρονα:

- Τοπικό, αλλά και διεθνές
- χθόνιο και άχρονο, αλλά και απολύτως σύγχρονο
- χειροποίητο και πρωτογενές, αλλά και στην αιχμή της τεχνολογικής έρευνας
- λαϊκό, αλλά να εξυπηρετεί και τον έντεχνο σχεδιασμό

Θεωρώ, ότι αυτές οι αμφισημίες και τα δίπολα χαρακτηρίζουν γενικότερα τον ίδιο τον μοντερνισμό. Πρόκειται για τα ζητήματα που το μοντέρνο κίνημα εισήγαγε και τα επεξεργαζόμαστε έως και σήμερα, μέσα στον ορίζοντα που αυτό έθεσε. Ίσως και για αυτόν τον λόγο, το οπλισμένο σκυρόδεμα να είναι το κατεξοχήν υλικό του μοντερνισμού, μιας και γεννήθηκαν μαζί. Θεωρώ δηλαδή, ότι η αρχιτεκτονική του οπλισμένου σκυροδέματος υπάγεται εν πολλοίς στον μοντερνισμό και στις διαδρομές του.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η ελληνική αρχιτεκτονική του ανεπίχριστου οπλισμένου σκυροδέματος, ως μία τάση του ελληνικού μοντερνισμού, συνιστά μια διακεκριμένη περίπτωση με τα ειδικά χαρακτηριστικά της. Από τις αρχές της δεκαετίας του '50 που ο Μιχαήλ διατύπωνε την κάπως αυστηρή (αν μου επιτρέπετε) κριτική του³, έχουν γίνει πολλά. Η ελληνική αρχιτεκτονική του οπλισμένου σκυροδέματος εξελίχθηκε, και εξελίσσεται σταδιακά μέσα στον χρόνο ως ένα ζωντανό κομμάτι της ελληνικής αρχιτεκτονικής.



5: Κ. Κραντουέλλης, Κτήριο ΔΕΗ, 1971 | 6: Κ. Παπαϊωάννου - Κ. Φινές, Φοιτητική Εστία ΕΜΠ, 1967



7: Η. Παπαγιαννόπουλος, Κατοικία στην Πολιτεία, 1981 | 8: Α. Προβελέγγιος, Κατοικία και Ατελιέ Σπητέρη, 1958

9: Ι. Λιάπης - Η. Σκρούμπελος, Επιβατικός Σταθμός ΟΛΠ, 1969 | 10: Α. Συριοπούλος, Κτίριο Υπηρεσιών Ο.Λ. Πατρών, 1977



Έκτοτε τα έργα της, άλλοτε λιγότερο κι άλλοτε περισσότερο, εμφανίζονται σε όλες τις περιόδους της ελληνικής αρχιτεκτονικής που ακολούθησαν, ακόμη και σε αυτήν του μεταμοντέρνου, ως αντίβαρο στην επικράτησή του και παρακαταθήκη. Έτσι, τα έργα αυτά συνδέουν γενιές αρχιτεκτόνων και συγκροτούν ένα διδακτικό, ευρύ και συλλογικό πεδίο συγκλίσεων και διαφοροποιήσεων. Θεωρώ δηλαδή, ότι πρόκειται για ένα πλούσιο κεφάλαιο γνώσης, το οποίο όμως ίσως είναι κάπως άγνωστο και υποφωτισμένο. Ωστόσο, τον τελευταίο καιρό νεότεροι ερευνητές σταδιακά και συστηματικά το αποκαλύπτουν⁴.



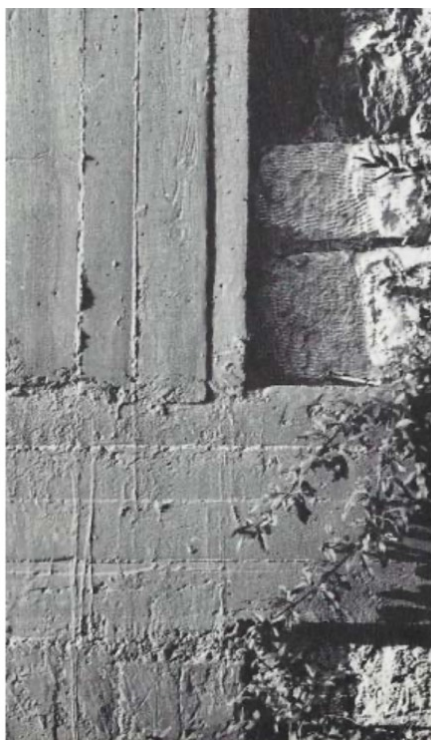
11: Τ. Μπίρης, Κτήριο Γραφείων, Εθνική οδός, 2007 | 12: Δ. Ησαΐας - Τ. Παπαϊωάννου Μουσείο Περιβάλλοντος Στυμφαλίας, 2007
 13: Π. Δαλαγγέλη - Δ. Χριστοβασίλης - Πολυκατοικία, Μαρούσι, 2008 | 14: Σ. Τσιράκη - Κατοικία "Κουτί", Πετράλωνα, 2011



15: Μ. Σουβατζίδης - Κέντρο Εικαστικών Τεχνών, Αθήνα, 1995 | 16: Π. Βλαστός - Κατοικία, Ξάνθη, 2008
 17: Α. Κλειδωνάς, Ν. Κρόκος, Γ. Παπαγιαννόπουλος - Δημαρχείο Γεωργιούπολης, 2013
 18: Ν. Δημοπούλου - Ρ. Σαΐτη - Γ. Σταθόπουλος - Ν. Χριστοδουλέα Κτήριο γραφείων στη Λαμψάκου | 2017



Στα βασικά και ουσιώδη χαρακτηριστικά αυτής της αρχιτεκτονικής, κατά τη γνώμη μου, θα συμπεριλαμβάνονταν η λεπταίσθητη και χθόνια, αυτόχρωμη υλικότητα, ο όμορφος τρόπος που αφομοιώνει το πέρασμα του χρόνου, η οικονομία και η αίσθηση του μέτρου, η περιορισμένη συνθετικότητα των κατασκευαστικών πρακτικών. Μάλιστα, ο Μιχελής αποδίδει στη χρήση του οπλισμένου ανεπίχριστου σκυροδέματος το ξανακοίταγμα όλων των υλικών και του εκφραστικού πλούτου τους στη σύγχρονη αρχιτεκτονική εν γένει⁵, παρότι κατά καιρούς μεταπολεμικά, έχει χρησιμοποιηθεί σαν ένα ουδέτερο υλικό⁶-όπως το γκρι χαρτόνι στη μακέτα. Ίσως αυτό να συνδέεται με την επιδίωξη της ουδέτερης υλικότητας στα πρώτα λευκά επιχρισμένα μοντερνιστικά κουτιά του μεσοπολέμου.



19: Α. Κωνσταντινίδης - Μονοκατοικία στην οδό Αρχιμήδους, λεπτομέρεια

Ακόμη, αναδεικνύεται στην αντίληψή μου, όχι απλά και μόνο το σκυρόδεμα ως ένα εμφανές εκφραστικό υλικό, αλλά κυρίως η υπαγωγή του σε ένα συνθετικό σύστημα που αποδίδει ή και αναδεικνύει την κατασκευαστική αρχή φέροντος-φερόμενου. Μέσα σε αυτό, ο φορέας -ως υποσύστημα- μπορεί να αποδώσει τον βασικό ρυθμό του έργου και να αναλάβει σταθεροποιητικό ρόλο ή, ανάλογα με την περίπτωση, να εξαρθεί η παρουσία του και να αναλάβει εξέχοντα ρόλο⁷.

Μέσα σε αυτόν τον τεκτονικό χαρακτήρα των έργων της αρχιτεκτονικής του οπλισμένου σκυροδέματος - την «τεκτοσύνη» όπως γράφει ο Κωνσταντινίδης⁸ - θεωρώ ότι συνοψίζεται ένα πνεύμα, ένας ευρύτερος τρόπος σκέψης που αναφέρεται στις ανάγκες της ατομικής και της συλλογικής ζωής και στο ηθικό και κοινωνικό νόημα της αρχιτεκτονικής.

Κι ενώ το σκυρόδεμα ως υλικό μπορεί να είναι ή να μην είναι κατά καιρούς δημοφιλές, να αποσύρεται και να επανεμφανίζεται κάθε τόσο στο προσκήνιο της μόδας, κι έτσι να αποτελεί κάποιες φορές μια ευκαιριακή επιλογή του μελετητή, ο τεκτονικός χαρακτήρας και το πνεύμα που αυτός προάγει, έχω τη γνώμη ότι δεν επιδέχονται τέτοιων εύκολων προσαρμογών, ούτε είναι τόσο δημοφιλή εν γένει - ειδικά την προηγούμενη «χαρούμενη» περίοδο, κι ίσως και σήμερα. Και αυτό γιατί το πνεύμα και τα χαρακτηριστικά του γνωρίσματα -δηλαδή η οικονομία, η λιτότητα, η απλότητα- δεν προέρχονται έξωθεν. Αφορούν την πίστη του μελετητή και όχι τις συγκυριακές προτιμήσεις του. Δηλαδή, είναι εγκατεστημένα στην αφετηρία του σχεδιασμού, στο μεθοδολογικό και ιδεολογικό του υπόβαθρο⁹.

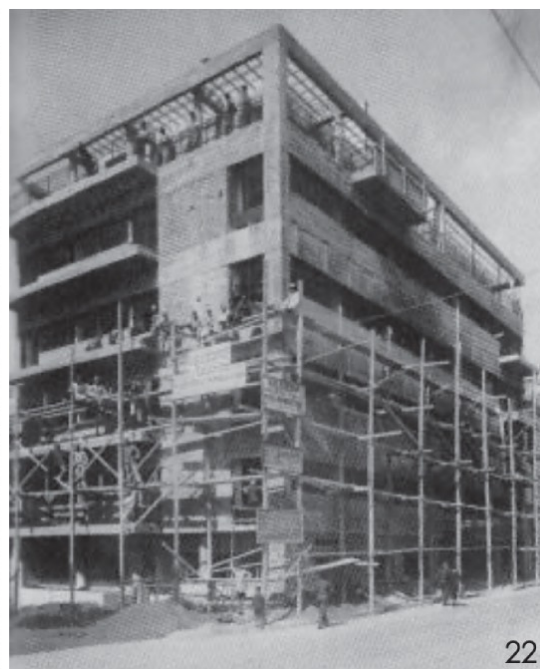


20: Α. Κωνσταντινίδης - Ξύλινος Σκελετός, 1989

Γι' αυτό άλλωστε, θεωρώ ότι μπορούν να υπάγονται σε αυτήν την αρχιτεκτονική και κτήρια επιχρισμένα ή επενδεδυμένα. Όχι δηλαδή γιατί το υλικό δεν έχει ρόλο, δεν έχει σημασία. Αντιθέτως επειδή έχει σημασία, φανερώνει το μέτρο και την εγκυρότητά του. Αντλεί δηλαδή νόημα και σημασία από το ιδεολογικό, ηθικό και μεθοδολογικό πλαίσιο στο οποίο υπάγεται.



21



22

21: Ι. Δεσποτόπουλος - Ωδείο Αθηνών, 1976 23: Γ. & Ε. Μανέτα - Κατοικία, οδός Φιλοπάππου, 2004, 22: Θ. Βαλεντής - Π. Μιχαηλίδης - Πολυκατοικία, Εξάρχεια, 1934

23: Γ. & Ε. Μανέτα - Κατοικία, οδός Φιλοπάππου, 2004 | 24: Ε. Αμερικάνου - Π. Εξαρχόπουλος - Πολυκατοικία, Μελίσσια, 2010



23



24

25: Κ. Κυριακίδης και Συνεργάτες - Τ. Εξαρχόπουλος - Γ. Αποστολάκος - Κτήριο Γραφείων, Χαλάνδρι, 1993

26: Δ. Λουκόπουλος - Ε. Γκιώνη Πολυκατοικία, Κόρινθος, 2002



25

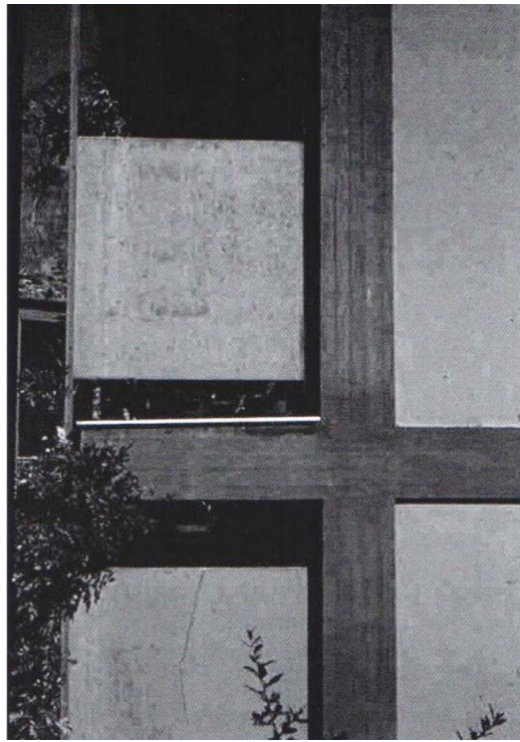


26

Έτσι λοιπόν, πιστεύω ότι αυτή η αρχιτεκτονική δε συγκροτεί έναν κλειστό και αποκρυσταλλωμένο, πάγιο κώδικα οδηγιών, ούτε ένα πεδίο μορφολογικών και τεχνοκρατικών ευρημάτων και εκζητήσεων. Αντιθέτως, θεωρώ ότι συνδέεται με έναν ανοιχτό, και για αυτό κριτικό τρόπο σκέψης και πράξης. Έτσι, τα τόσο γνωστά και παλιά αιτήματα για την αναζήτηση της «ειλικρίνειας και της τιμότητας της κατασκευής» ή της «αλήθειας του υλικού», που σήμερα θεωρούνται από πολλούς παρωχημένα και ασφυκτικά κλειστά δόγματα, είναι κατά τη γνώμη μου χρησιμοί κι αινίγματα που πολιορκούν και φωτίζουν αυτό το πνεύμα· και κάθε φορά ο μελετητής καλείται να τα απαντά και να το επανερμηνεύει.

Με αυτόν τον τρόπο εκλαμβάνω τη συχνή παράθεση στα γραπτά του Κωνσταντινίδη του Σολωμικού στοίχου «σ' ελέγχει η πέτρα που κρατάς και κλεί φωνή κι αυτήνη»¹⁰ ή και τον διάλογο του Louis Khan με το τούβλο, όπου του απευθύνει το ερώτημα «τι θέλει να γίνει», στο γνωστό μάθημά του το 1971.¹¹

Νομίζω δηλαδή, ότι πρόκειται για ένα κάλεσμα σε έναν βαθύτερο, εσωτερικό διάλογο, μέσα στον οποίο η αναζήτηση για την αλήθεια της κατασκευής και του υλικού, γίνεται αναζήτηση για την αλήθεια του δημιουργού. Δηλαδή, πρόκειται για την αμοιβαιότητα πνεύματος και υλικού¹². Μέσα από αυτόν τον διάλογο, το υλικό φανερώνει τον νοηματικό ορίζοντα και τον υπαρξιακό προσανατολισμό¹³ του δημιουργού, και το έργο, ως έκφραση σκέψεων και ιδεών για το υλικό, αποκτά σταδιακά την πνευματικότητά του και το ηθικό, κοινωνικό και αισθητικό νόημά του.



27: Α. Κωνσταντινίδης - Μοτέλ Ξενία Καλαμπάκας, λεπτομέρεια

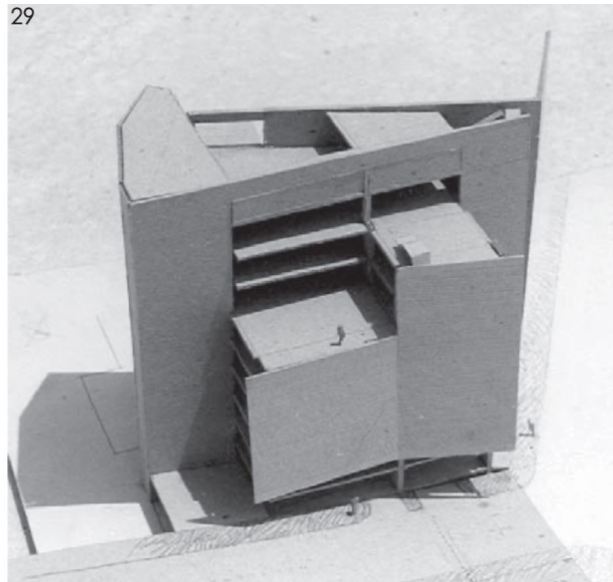
Αυτές τις γενικότερες σκέψεις, και το κανονιστικό ίχνος που σχηματίζουν, διαπραγματεύομαι και επεξεργάζομαι στο εφαρμοσμένο μου έργο. Σε αυτό, ο στατικός φορέας είναι μια βασική οδός στην προσπάθειά μου να προσεγγίσω αυτόν τον τεκτονικό χαρακτήρα και το πνεύμα του, στα οποία αναφέρθηκα. Γι' αυτόν τον λόγο, ο φορέας έχει για εμένα ιδιαίτερη μεθοδολογική αξία στην εξέλιξη της συνθετικής διαδικασίας και της επίλυσης των θεμάτων, και για αυτό επιχειρώ να τον αναδεικνύω ως ένα κύριο και πρωτεύον μέσο συγκρότησης του χώρου τους.

28



28: Γ. Αγγελής - Πολυκατοικία, οδός Δεινοκράτους, πρόπλασμα

29



29: Γ. Αγγελής - Ε. Αμερικάνου - Π. Εξαρχόπουλος - Σταθμός Αυτοκινητών, Αθήνα, πρόπλασμα

30



30: Γ. Αγγελής - Γ. Θωμά - Κατοικία, Διώνη, Πεντέλη, πρόπλασμα

Έτσι, ο φορέας αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο της κεντρικής ιδέας των έργων. Αφ' ενός, αναφέρομαι στη σημασία που έχει ο φορέας για την απόδοση του συνολικού ρυθμού που διέπει κάθε έργο, αλλά και για την οργάνωση της κάτοψής του και των επιμέρους περιοχών της. Με άλλα λόγια, αποτελεί βασική παράμετρο της συνθετικής τους δομής. Αφ' ετέρου, αναφέρομαι στην αδρότητα της υφής του, στο χρώμα και στο φως του, στην αποτύπωση του ανθρώπινου κόπου στην τελική επιφάνειά του και σε άλλα χαρακτηριστικά του, που συνεισφέρουν στην ένταξη των έργων στην τονική και χρωματική κλίμακα του περιβάλλοντος, μέσα ή έξω από την πόλη.

Ακόμη, αναλαμβάνει πρωτεύοντα ρόλο στη συγκρότηση της κατασκευαστικής δομής των έργων, καθώς αυτή υπάγεται στη λογική μιας ακολουθίας ανεξάρτητων, διακεκριμένων στρώσεων των επιμέρους κατασκευαστικών υποσυστημάτων, όπως είναι μεταξύ άλλων οι πληρώσεις, τα υαλοστάσια, τα δίκτυα, η ηλιοπροστασία, οι μεταλλικές κατασκευές. Σαν να είναι ο φορέας το βασικό σκαρί του πλοίου, και πάνω του να στήνονται οι δευτερεύουσες κατασκευές, τα ξάρτια. Έτσι, από τα πρώτα στάδια της κατασκευής, ο φορέας αποδίδει -ατελώς- το αποζητούμενο, πρωταρχικό «έσω» -δηλαδή, τον εσωτερικό χώρο στο βασικό σχήμα του, ενώ με την ολοκλήρωσή του το έργο έχει φτάσει αρκετά κοντά στην τελική του μορφή.

Καθώς η μια στρώση ακολουθεί την άλλη, διευκολύνεται ο έλεγχος και η συντήρηση των κατασκευών. Επιπλέον, ως σύστημα έχει ποικίλες δυνατότητες να προσαρμόζεται σε διαφορετικές εκδοχές θεμάτων, προϋπολογισμών, κατασκευαστικών μεθόδων και υλικών. Οι εφαρμογές αυτές, παρά τις διαφορές τους, αποτελούν παραλλαγές του ίδιου τυπικού συστήματος.

31



32



33

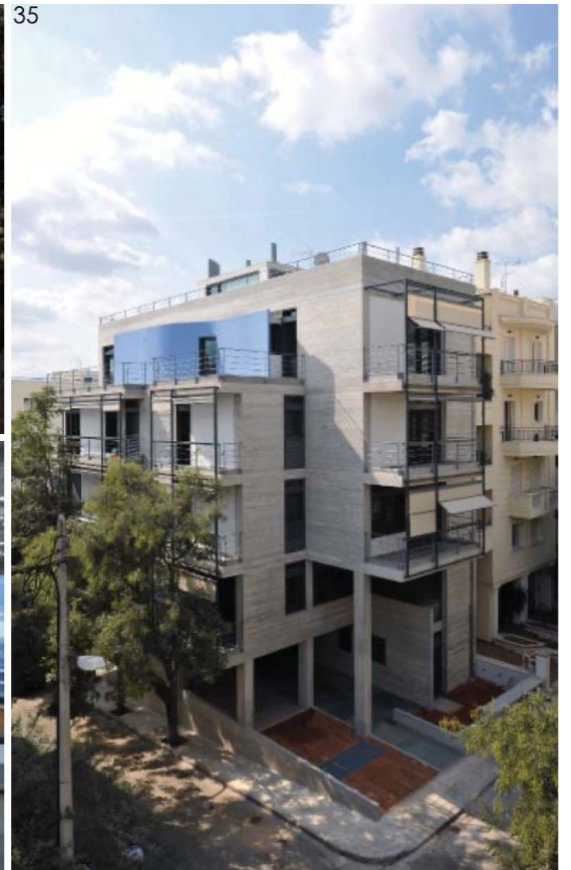


31: Γ. Αγγελής - Γ. Θωμά - Διπλοκατοικία, Διώνη, Πεντέλη, 2017 | 32: Γ. Αγγελής - Χ. Παπαδέλη - Κατοικία, Αντίκυρα, 2013
33: Γ. Αγγελής - Ε. Αμερικάνου - Π. Εξαρχόπουλος - Σταθμός Αυτοκινήτων, Αθήνα, μελέτη, 2003

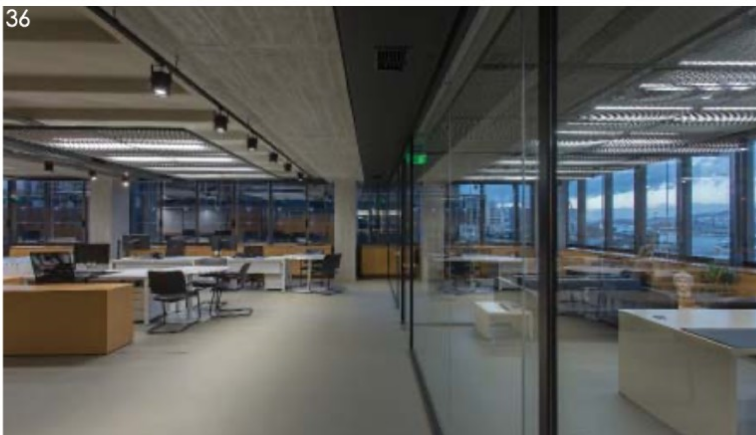
34



35



36



34: Γ. Αγγελής - Κατοικία στις Πετρίες, Εύβοια, 2006 | 35: Γ. Αγγελής - Πολυκατοικία, οδός Δεινοκράτους, 2007
36: Γ. Αγγελής - Κ. Δασκαλάκη - Διαμόρφωση γραφείων Ναυτιλιακής Εταιρείας, Πειραιάς, 2016

Θεωρώ επίσης, ότι μέσα από την επαλληλία των ανεξάρτητων κατασκευαστικών στρώσεων και τη διάκρισή τους, που αποδίδει αυτή η κατασκευαστική λογική, το ένα υλικό έρχεται σε διάλογο με το άλλο και το

αναδεικνύει, ενώ στο σύνολό της η κατασκευή γίνεται «διάφανη». Δηλαδή, ξεκινώντας από τον σκελετό και τη διάκριση φέρουτος-φερόμενου, τα έργα αναλύονται σε μέλη, και θεωρώ ότι έτσι διαβάζονται συνολικά ως μία ακολουθία ενοτήτων. Έτσι δηλαδή, επιχειρούν να εξηγήσουν τον εαυτό τους¹⁴ και τον τρόπο τους, τη συγκρότησή τους σε σύνολο και τις σκέψεις που τα παρήγαγαν. Θέλουν και επιχειρούν, μεταξύ άλλων και με αυτόν τον τρόπο, να γίνουν κατανοητά και να δείξουν πώς δουλεύουν.

Αν μου επιτρέπετε, θεωρώ ότι αυτή η κατανόηση του χώρου που μας περιέχει, διαφυλάσσει μια ιδιαίτερη σημασία ειδικά σήμερα, που μια ευρύτατα διαδεδομένη αντίληψη θέλει την αρχιτεκτονική να είναι κάτι που κυρίως θαυμάζεται, ή και που εξειδικεύεται στο να φτιάχνει ένα περιβάλλον όχι καθημερινών, αλλά ειδικών εμπειριών.

Έχω τη γνώμη ότι η ανάδειξη του στατικού φορέα και του υλικού του μπορούν να συνεισφέρουν στην κατανόηση από τους ανθρώπους του καθημερινού τους χώρου. Θεωρώ ότι αυτή η κατανόησή τους¹⁵ -μέσα από την καθημερινή πρακτική και τον στοχασμό τους- αποτελεί βασικό όρο της οικειοποίησης του χώρου τους· βασικό όρο δηλαδή της κατοικισιμότητας του χώρου και του υπαρξιακού του ερείσματος.....



Le Corbusier, Unité d'Habitation, παιδιά που παίζουν στο δώμα

.....αλλά εδώ ίσως, ξεκινά μια άλλη συζήτηση.

Παραπομπές

- ¹ Adrian Forty, *Concrete and Culture. A Material History*, Reaktion Books, London 2012, σ. 11.
- ² Frank Lloyd-Wright, «In the Cause of Architecture - VII. The Meaning of Materials - Concrete», *Architectural Record*, σ. 102.
- ³ Παναγιώτης Μιχελής, *Η αισθητική της Αρχιτεκτονικής του Μπετόν Αρμέ*, έκδοση τρίτη, Αθήνα 1975, σ. 7.
- ⁴ Παναγιώτης Τσακόπουλος, «Τα ερείσματα του Σκυροδέματος», ανακοίνωση σε ημερίδα, οργάνωση: Ελληνικό Ινστιτούτο Αρχιτεκτονικής (ανέκδοτο).
- ⁵ Παναγιώτης Μιχελής, *Η αισθητική της Αρχιτεκτονικής του Μπετόν Αρμέ*, έκδοση τρίτη, Αθήνα 1975, σ. 7.
- ⁶ Adrian Forty, *Concrete and Culture. A Material History*, Reaktion Books, London 2012, σ. 11.
- ⁷ Δημήτρης Ησαΐας, «Οπλισμένου Σκυροδέματος Εγκώμιον», *Αρχιτεκτονική - Ιδέες που συναντιούνται - Ιδέες που χάνονται*, Παπασωτηρίου, 2η έκδοση, Αθήνα 2006, σ. 142.
- ⁸ Άρης Κωνσταντινίδης, *Στοιχεία Αυτογνωσίας*, έκδοση του ίδιου, Αθήνα 1972, σ. 312.
- ⁹ Γιώργος Αγγελής, «Κρίση και Ιδεολογία», *Αρχιτέκτονες*, τχ. 80, σσ. 40-41.
- ¹⁰ Άρης Κωνσταντινίδης, *Σύγχρονη Αληθινή Αρχιτεκτονική*, έκδοση του ίδιου Αθήνα 1978, σσ. 32-33.
- ¹¹ L. Kahn - απόσπασμα μαγνητοσκοπημένης διάλεξης από το ντοκιμαντέρ "My Architect: A Son's Journey by Nathaniel Kahn", 2003
- ¹² Τάσος Μπίρης, *Έν Πτήσει. Συνομιλίες για την Αρχιτεκτονική*, σσ. 149-150.
- ¹³ Χαρίδημος Τσούκας «Τι εστίν αλήθεια;», *Καθημερινή*, 21-4-19, σ. 25.
- ¹⁴ Herman Hertzberger, *Μαθήματα για Σπουδαστές της Αρχιτεκτονικής*, Πανεπιστημιακές εκδόσεις ΕΜΠ, Αθήνα 2002, μτφ. Τίνα Τσοχαντάρη, σσ. 241-242.
- ¹⁵ Γ. Αγγελής, Μ. Γιαννούτσου, «Η Σημασία της Κατανόησης και Σκέψεις για το Διδακτικό Περιεχόμενο της Αρχιτεκτονικής» ανακοίνωση στην ημερίδα «Προς το κοινό Α της Αρχιτεκτονικής», Διοργάνωση «Α της Αρχιτεκτονικής», Κτίριο Αβέρωφ, Ε.Μ.Π., Οκτ. 2017

* Πρόκειται για εισήγηση στην ημερίδα "Material Matters Vol. 1: Beton", η οποία πραγματοποιήθηκε στις 17 Μαΐου 2019 στο Κέντρο Πολιτισμού Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος. Διοργάνωση: περιοδικό "Ελληνικές Κατασκευές"